

COATING MATERIAL COMPOUND FOR PLATING

Patent number: JP63146486
Publication date: 1988-06-18
Inventor: KOBAYASHI TSUTOMU
Applicant: YOKOHAMA RUBBER CO LTD
Classification:
- **international:** C08K5/00; C09D7/12; C23C18/18; H05K3/18
- **european:**
Application number: JP19860292537 19861210
Priority number(s): JP19860292537 19861210

Abstract not available for JP63146486

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-146486

⑬ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和63年(1988)6月18日
 H 05 K 3/18 A-6736-5F
 C 09 D 7/12 P S L 6845-4J
 C 23 C 18/18 7128-4K
 // C 08 K 5/00 C A M
 K A J A-6845-4J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 メッキ用コーティング材組成物

⑯ 特 願 昭61-292537

⑰ 出 願 昭61(1986)12月10日

⑱ 発 明 者 小 林 勤 神奈川県平塚市真土93-5

⑲ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

メッキ用コーティング材組成物

2. 特許請求の範囲

アディティブ法によってプリント回路板を製造するに際して絶縁基板を被覆するのに用いるコーティング材組成物であって、キレート化剤を0.1～10重量部含有することを特徴とするメッキ用コーティング材組成物。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、アディティブ法によってプリント回路板を製造するに際して絶縁基板を被覆するのに用いるメッキ用コーティング材組成物に関する。

(従来技術)

アディティブ法(メッキによって回路を成形する方法)によって回路パターンを作るときに、メッキの核となる触媒の付着を良くし、析出したメッキの密着力を向上させるためにコーティ

ング材組成物を基板の上にコートしている。この組成物は、一般的には、ゴム/フェノール樹脂/エポキシ樹脂より成り立っている。

従来、アディティブ法によって得られるプリント回路板は、電気製品等の部品として種々利用されている。このプリント回路板の製造方法は、例えば、エポキシ樹脂、イミド樹脂、セラミック等からなる絶縁基板にニトリルゴム(NBR)/フェノール樹脂/エポキシ樹脂などからなるコーティング材組成物を塗布し、これを硬化又は半硬化させた後、この表面をクロム酸($\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$)で表面親水化(粗化)し、ついでこの表面に塩化パラジウム等の触媒を付与して表面活性化を行い、この表面の非回路形成部分を写真的手法により感光性ラッカー(フォトレジスト)でマスキングするか、又はスクリーン印刷で該表面にレジスト皮膜を形成し、つぎに回路形成部分に無電解メッキを行い、製品とするものである。

しかしながら、アディティブ法用コーティン

グ材組成物はゴムを主成分とするので、一般にガラス・エポキシの基板よりも電気特性が劣る。このため、回路が微細化してくると、高温度下で直流電流を流しておくで電極間で銅がイオン化して動く、いわゆる銅マイグレーションという現象が起り、最終的には回路が短絡してしまう。このことが、大きな問題となりつつある。

(発明の目的)

本発明は、このような事情にかんがみなされたものであって、銅マイグレーションの発生を抑制したメッキ用コーティング材組成物を提供することを目的とする。

(発明の構成)

このため、本発明は、アディティブ法によってプリント回路板を製造するに際して絶縁基板を被覆するのに用いるコーティング材組成物であって、キレート化剤を0.1～10重量部含有することを特徴とするメッキ用コーティング材組成物を要旨とするものである。

以下、本発明の構成について詳しく説明する。

を作る化合物である。例えば、ベンゾトリアゾール、EDTA(エチレンジアミン四酢酸)、ジメチルグリオキシム、2-(3,5-ジ-ter-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、0-フェナントロリン、グリシン、ヒドロキサム酸等である。

本発明のメッキ用コーティング材組成物は、このキレート化剤を0.1～10重量部含有している。0.1重量部未満では銅マイグレーションの抑制効果が充分でなく、一方、10重量部を越えるとハンダ耐熱、ピール強度等の他のメッキ特性に悪影響を与える。このようにキレート化剤を含有することにより、イオン化した銅をキレートとして安定化させ、銅マイグレーションを抑制することができる。

さらに、本発明のメッキ用コーティング材組成物には、必要に応じて、ゴム架橋剤、樹脂硬化剤、表面調整剤、溶剤等を添加することができる。

以下に実施例および比較例を示す。

本発明のメッキ用コーティング材組成物は、キレート化剤を含有することを除いて、一般のメッキ用コーティング材組成物と同様にゴムやフェノール樹脂等からなるものである。

ゴムとしては、天然ゴム、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム(SBR)、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体ゴム(NBR)等いずれでもよい。

この場合、NBRとしては、低ニトリルのもの(ニトリルコンテンツ25%未満)から極高ニトリルのもの(ニトリルコンテンツ43%以上)、又はカルボキシル化NBRなどが用いられる。また、フェノール樹脂としては、ノボラック型、レゾール型いずれでもよく、アルキルクレゾール、カシュー等の変性品でもよい。さらに、必要に応じてエポキシ樹脂を配合してもよい。エポキシ樹脂としては、ビスフェノールA型、ノボラック型が主に用いられるが、これ以外のエポキシ樹脂でもよい。

用いるキレート化剤は、銅と安定なキレート

実施例1～7、比較例1

NBR(Nipol-1031, 日本ゼオン)	60 重量部
フェノール樹脂 (PR-175, 住友デュレズ)	35 重量部
エポキシ樹脂 (Epikote 1001, 油化シェルエポキシ)	5 重量部
フィラー	15 重量部
パーオキサイド	6 重量部
表面調整剤	0.5重量部
消泡剤	0.1重量部
キレート化剤	表1参照

上記配合の25%メチルエチルケトン(MEK)溶液を作り、これをガラス・エポキシ基板(FR-4)上に乾膜厚40μになるようにコートし、150℃、2時間硬化させた。これをクロム酸混液(CrO₃, 100g/l, conc H₂SO₄, 300ml/l)で50℃、10分間エッチングし、奥野製薬のOPCカッパーHのセミアディティブプロセスで無電解メッキ後、電気メッキし、120℃、2時間

乾燥した。

このサンプルをエッチングによりラインアンドスペース0.5mmのクシ形電極にし、プレッシャークーカ―テスト中で105℃、100RH%で電極間にDC100Vを印加して8時間後にその電極間を顕微鏡で観察し、マイグレーションによる回路の短絡の有無を確認した。

実施例8

実施例1と同様にエッチングまでしたサンプルを奥野製薬の無電解メッキ前処理システムにより活性化まで行い、乾燥後、吉川化工製アディティブ法用メッキレジストPPR-102Aをスクリーン印刷した後、親水化して硫酸銅/水酸化ナトリウム/ホルマリン/EDTA/ジピリジルよりなるpH13、70℃の無電解メッキ液にて35μ銅を析出させラインアンドスペース0.5mmの筒形電極を作り、プレッシャークーカ―テスト中で同様のテストをしたがマイグレーションによる回路の短絡は見られ無かった。

比較例2

実施例8と同様のテストをコーティング剤中のキレート剤を除いて行った。この結果、マイグレーションにより回路の短絡が発生した。

また、上記のようにメッキしたサンプルのピール強度、ハンダ耐熱を測定した。この結果を下記表1に示す。

(本頁以下余白)

表1

	キレート剤	量 (重量部)	短絡(クーカ― テスト時)	剥離強度		ヒート 抵抗度 (Ω/㎡)	N/90度 250℃(秒)
				C-98/20/65	+C-98/40/30		
比較例1	ナシ	—	短	8×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2.8	180以上
実施例1	ベンゾトリアゾール	1.0	短	9×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2.9	180以上
実施例2	ベンゾトリアゾール	0.1	短	—	—	2.7	180以上
実施例3	ベンゾトリアゾール	10	短	8×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2.8	180以上
実施例4	EDTA	1.0	短	—	—	2.7	180以上
実施例5	ジメチルグリシノキシル	1.0	短	—	—	2.8	180以上
実施例6	2,3,5,6-テトラアミノ- ピリジン	1.0	短	—	—	2.9	180以上
実施例7	0-フェナントロリン	1.0	短	—	—	2.7	180以上
実施例8	ベンゾトリアゾール	1.0	短	—	—	2.9	180以上
比較例2	ナシ	—	短	—	—	2.8	180以上

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、アディティブ法メッキ用コーティング材組成物にキレート剤を少量添加するだけで、基本特性に大きな影響を与えずに銅マイグレーションだけを抑制することができる。

代理人 弁理士 小川 信一
弁理士 野口 賢照
弁理士 斎下 和彦